

PAT-NO: JP411098797A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11098797 A  
TITLE: GENERATOR FOR BICYCLE  
PUBN-DATE: April 9, 1999

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SATO, MOTONOBU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
TOYO ELECTRIC MFG CO LTD  
COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP09273841  
APPL-DATE: September 19, 1997

INT-CL (IPC): H02K021/24, B62J006/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate labor due to friction between a roller and a tire, by forming a pole at both ends of a permanent magnet, winding a coil around the pole, forming an output terminal for connecting it with the end part of the coil, and forming an irregular groove at a steel wheel rim side surface for a non-contact type.

SOLUTION: Poles 2 are joined to both ends of a permanent magnet 1 respectively, and a coil 3 is wound around the pole 2. Respective coils 3 are connected in series, and the end part of the respective coils 3 is connected to

an output terminal 4. The above component packaged parts are stored in a mold case formed out of resin or the like, so that its primary side is formed. Irregular grooves formed at equal intervals to the poles 2 are disposed at a steel wheel rim 6 of a bicycle, so as to form its secondary side. A generator for bicycle in this invention is fitted, with an appropriate clearance provided from the irregular grooves at the side surfaces of the steel wheel rim 6 of the bicycle in using this device.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-98797

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 2 K 21/24

H 0 2 K 21/24

G

B 6 2 J 6/06

B 6 2 J 6/06

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-273841

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月19日

(71) 出願人 000003115

東洋電機製造株式会社

東京都中央区京橋2丁目9番2号

(72) 発明者 佐藤 元信

神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目8番地

東洋電機製造株式会社横浜製作所内

(54) 【発明の名称】 自転車用発電装置

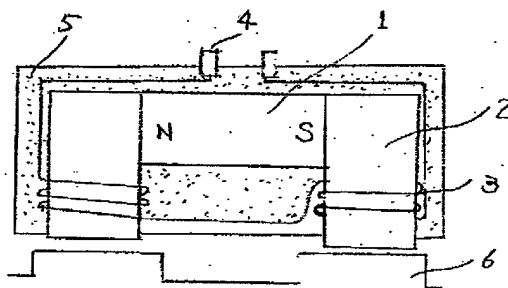
(57) 【要約】

【課題】 ロールーとタイヤとの摩擦による労力をなくし、更に摩擦によるタイヤの劣化をなくす自転車用発電装置を提供するものである。

【解決手段】 (ア) 永久磁石の両端に磁極を設け、磁極にコイルを巻き付け、コイルの端部と接続する出力端子を設け、鋼製車輪リム側面に凹凸溝を設けて非接触形の自転車用発電装置を構成する。

(イ) 自転車用の鋼製リム内周部に矩形の鋼製突起を設けた構成とする。

(ロ) 自転車用車輪のスポークに凹凸溝付き鋼製円板を取付けた構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自転車に備える発電装置において、永久磁石の両端に磁極を設け、該磁極にコイルを巻きつけて一次側を形成し、車輪のリム側に凹凸部を備えて二次側を形成し、一次と二次を非接触とすることを特徴とした自転車用発電装置。

【請求項2】 前記リムに形成された凹凸部はリムの円周側面又は円周内面のリム自体に形成するか、又はこのリムとは別に設けた円盤状のリングに形成し、このリングに形成した場合は前記リムに直接備えるか或いは車輪

のスポークに備える請求項1記載の自転車用発電装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自転車に取り付ける非接触形の自転車用発電装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より自転車の前照灯用発電装置は、誘導発電機の回転子軸の先端に設けたローラーをゴムタイヤに押し付けて回転し、発電させている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような自転車用発電装置には次のような欠点があった。

(イ) 誘導発電機の回転子先端のローラーをゴムタイヤに押さえつける力とローラーの回転抵抗により、ペダルを回す力に対し抗力が作用し、特に坂のある路ではかなりの労力を必要とした。

(ロ) ローラーでゴムタイヤを押さえつけるため、ゴムタイヤの劣化が進行する。

本発明は上述した点に鑑みて創案されたもので、その目的とするところは、これらの欠点を解決し、ローラーとタイヤとの摩擦による労力をなくし、更に摩擦によるタイヤの劣化をなくす自転車用発電装置を提供するものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】つまり、その目的を達成するための手段は、

(ア) 永久磁石の両端に磁極を設け、磁極にコイルを巻き付け、コイルの端部と接続する出力端子を設け、鋼製車輪リム側面に凹凸溝を設けて非接触形の自転車用発電装置を構成する。

(イ) 自転車用の鋼製リム内周部に矩形状の鋼製突起を設けた構成とする。

(ロ) 自転車用車輪のスポークに凹凸溝付き鋼製円板を取付けた構成とする。

【0005】本発明の自転車用発電装置は、鋼製車輪リムに設けた溝の凸部が磁極に近づいたとき、永久磁石、磁極、鋼製車輪リムで磁気回路が構成される。このような構成において、鋼製車輪リムの凹凸溝が移動したときは、磁極との相対移動による磁束の変化を磁極に巻きつけたコイルにより相対速度に比例した起電力として出力

端子から取り出すことができる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳述する。図1は本発明の一実施例を示す説明図、図2はその作用図、図3は一次側と二次側との具体的な配置を示す説明図であり、図1～3において、永久磁石1の両端に各々磁極2を接合し、磁極2にコイル3を巻き付けている。各々のコイル3は直列に結線し、各コイル3の端部を出力端子4に接続する。以上の構成部品を樹脂などによるモールドケース5に収納して一次側を形成する。さらに自転車の鋼製車輪リム6には2つの磁極2と等間隔の凹凸溝を配置して二次側を形成する。本発明は、以上のような構成で、これを使用するときは本発明の自転車用発電装置を自転車の鋼製車輪リム6の側面の凹凸溝から適当なすき間を明けて取り付ける。なお、7は前ホーク、8はスポークである。

【0007】図2において、自転車用発電装置の2つの磁極2と鋼製車輪リム6の側面に設けた凸部が一致したとき、非接触でありながら永久磁石1、磁極2、鋼製車輪リム6に磁気回路が形成される。車輪が回転すると鋼製車輪リム6の凹凸溝が移動し、磁極2との間に発生する磁束の変化を磁極2に巻きつけたコイル3によって相対移動速度に比例した起電力が発生する。すなわち、車輪の回転が増すほど、出力端子4には高い起電力が得られることになる。また、磁極2と鋼製車輪リム6の凹凸溝のすき間を調整することにより起電力の出力を調整することができる。

【0008】図4は本発明の第2の実施例を示す説明図、図5は図4のA-A線矢視方向断面図であり、2つの磁極2と等間隔の矩形状の鋼製突起(凹凸部ともいう)9を鋼製車輪リム6の内周に設けたものである。図4及び5において、前輪のゴム製ブレーキシュー11と摺動する鋼製車輪リム6の側面は平滑面になり、ブレーキ機能を損うことはない。図6は本発明の第3の実施例を示す説明図であり、凹凸溝をスポーク8に取り付けるための凹凸溝付鋼製円盤状のリング10を示したものである。

## 【0009】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、車輪と非接触構造であるため、発電時、ペダルをまわす力にも影響を与えない。さらに、昼間でも常時使用できるため、前照灯以外、方向指示器、速度計などへの応用が可能になり、実用上、極めて有用性の高いものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施例を説明するために示した要部断面図である。

【図2】図2は図1の作用を示した断面図である。

【図3】図3は本発明品を取り付けた一実施例を示す平面図である。

【図4】図4は本発明品を取り付けた第2の実施例を示

す平面図である。

【図5】図5は図4のA-A線方向矢視断面図である。

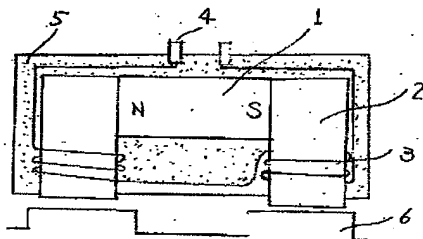
【図6】図6は本発明品を取り付けた第3の実施例を示す平面図である。

【符号の説明】

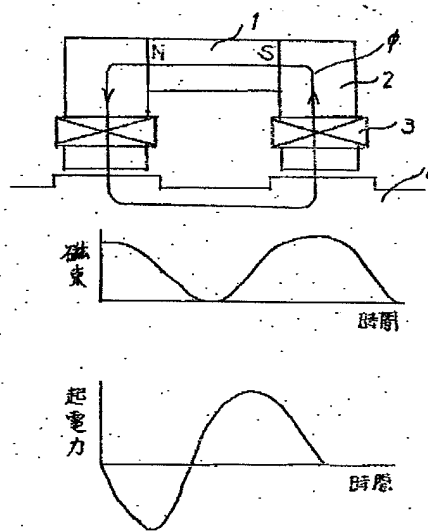
1 永久磁石  
2 磁極  
3 コイル

4 出力端子  
5 モールドケース  
6 銅製車輪リム  
7 前ホーク  
8 スポーク  
9 矩形状の鋼製突起  
10 凹凸溝付き鋼製円板  
11 ブレーキシュー

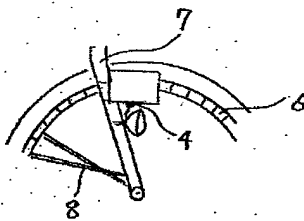
【図1】



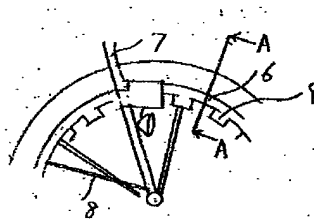
【図2】



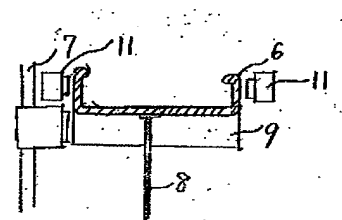
【図3】



【図4】



【図5】



(4)

特開平11-98797

【図6】

